



广西兴桂建筑综合设计院有限公司

GUANGXI XINGGUI ARCHITECTURE COMPREHENSIVE DESIGN INSTITUTE CO.,LTD

建筑工程：乙级

证书编号: A245017705

设计编号

日期

2023.05

建设单位

灵川县海洋乡中心校

设计阶段

施工图

图号

目录

项目名称

灵川县海洋乡中心校综合楼附属工程

专 业

给排水

第 1 页共 1 页

[illegible]

项目负责：樊运泰

契达泰

审核：曾志敏

李士敏

校对：陆健宁

陆健

设计：李富成

李敏

给排水设计施工说明

设计说明

一、设计依据

- 建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
- 建筑和有关工种提供的作业图和有关资料；
- 国家现行有关排水设计规范及规程主要有：
 - 《室外给水设计标准》（GB50013—2018）
 - 《建筑给水排水设计标准》（GB50015—2019）
 - 《室外排水设计标准》GB50014—2021
 - 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020—2021）
 - 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）
 - 《城市给水工程项目规范》（GB55026—2022）
 - 《城乡排水工程项目规范》（GB55027—2022）
 - 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032—2003）
 - 《2009全国民用建筑工程设计技术措施（给水排水）》
 - 《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ 143—2010
 - 《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》CJJ/T 29—98

4. 相关资料

- 《给水排水设计手册》
- 《市政排水管道工程及附属设施》06MS201
- 《建筑给水排水制图标准》GB/T 50106—2010

二 相关设计资料

- 《给水排水设计手册》；
- 《市政排水管道工程及附属设施》06MS201。

三 工程概况

本工程为海洋乡中心小学室外给排水管线设计。

四 设计范围

本设计范围包括红线以内的室外给水系统、污水排水系统、雨水排水系统。建筑红线内最后一个污水检查井和雨水检查井至城市污水检查井和雨水检查井之间的管道及本工程水表至城市自来水接管点之间的管道，由甲方落实当地市政有关部门进行设计、施工。本次设计为小区部分室外给排水管网设计，经过核实管道埋设深度可以排至市政雨水污水检查井。

1、污水系统

- 采用雨污分流制。生活污水经室外污水检查井后排入原有污水管道。
- 室内最高日污水量为8.1m³/d，最大时污水量为1.215m³/h。
- 生活污水经处理后排放的水体，排水水质应符合有关规定

2、雨水排水

- 、雨水量计算公式Q=q Ψ F
- 、q=2276.83[1+0.581lgΨ]/[(t+10.268)^{0.686} ℚ/(s.ha)
其中：t=t1+t2 t1=15min 综合径流系数 Ψ=0.9
重现期P=3年

- 道路设雨水口，集中收集雨水后排入市政雨水管道。雨水口连接管起点埋深为1.0m，单算雨水口连接管径为DN200，双算雨水口连接管径为DN300，坡度均为0.01。

施工说明

排水管道施工

1、管材及接口

- 本项目室外排水管材更改为：雨、污水管材采用水泥管。
- 雨水口与检查井连接管采用水泥管。

2、管道基础及垫层

- 污、雨水管道基础做法详见06MS201—1。
- 管道基础应坐落在良好原状土层上，地基承载力不低于0.10MPa，否则应进行基础处理。
- 对一般土质，应在管底以下原状土地基上铺垫150mm回填基础层。
- 对软土地基，当地基承载力小于设计要求或由于施工降水、超挖等原因，地基原状土被扰动而影响地基承载力时，应按设计要求对地基进行加固处理，在达到规定的地基承载力后，再铺垫150mm中粗砂基础层。
- 当沟槽底为岩石或坚硬物体时，铺垫中粗砂基础层的厚度不应小于150mm。

3、管道沟槽开挖及回填

- 排水管道沟槽底部的开挖宽度详见规程CJJ 143—2010中第5.3.2条。
- 管道基础至管顶以上0.5米范围内采用土坯回填，其余范围内采用原土回填至路床标高。
- 沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称进行，每层回填土高度不应大于200mm。
- 回填时须分层夯实，压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）中的有关要求。

4、排水构筑物

- 雨水口采：路缘石的道路雨水口应采用偏沟式，安装详见图集16S518，雨水口采用1：2水泥砂浆批灰至井面。道路内雨水口可变荷载取汽车荷载等级城—A级，广场、绿地内雨水口可变荷载取10KN/m²。
- 检查井作法：
 - 检查井作法详见06MS201—3，雨水检查井布置情况原则上每隔2个检查井设一个流砂井，流砂井流砂深度为0.3m，流砂井具体设置位置可根据现场情况做调整。
 - 与地下水时，检查井外壁均用1：2水泥砂浆抹面至地下水位以上500mm，厚20。井内外墙用1:2防水水泥砂浆抹面至顶部，厚20。检查井基层层采用C15混凝土。雨水井、污水井、雨水口采用MU10烧结多孔页岩砖，M7.5水泥砂浆。
 - 检查井四周回填级配碎石，井室周围的回填应与管道沟槽的回填同时进行，当不便同时进行，应留台阶形接茬，回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯。
 - 为便于检修，检查井小井筒高度宜为400mm≤H≤1400mm。
 - 检查井应安装防坠落装置，检查井井盖应有防滑措施，作法详见06MS201—6第12页，检查井需增加井圈加固。
 - 车行道上的所有检查井、阀门井井盖、井座均采用重型球墨铸铁井盖及盖座，型号为Φ800（ZQ）；人行道下和绿化带的井盖、井座采用轻型球墨铸铁单层井座、井盖，型号为Φ800（QQ），设计荷载等级：重型为城—A，轻型为城—B级，作法详见图集06MS201—6，井盖上应有识别标识。踏步采用球磨铸铁踏步（TQ），作法详见图集06MS201—6。产品定购后须经有关部门验收后或厂家提供产品合格后方可用。
 - 检查井和塑料管道应采用刚性连接。
- 给水管阀门井的做法详见07MS101。
- 支墩：给水管管径大于等于DN100时，凡三通、弯头处均设置支墩，支墩采用管道试验压力Po=1.1MPa支墩，做法参照国家建筑标准设计图集10S505施工，土壤内摩擦角按照28°考虑。
- 管道冲洗按该类型管道现行国家相关施工验收规范执行。

- 给水管道：管网必须进行水压试验，试验压力为工作压力的1.5倍，但不得小于0.6MPa。
- 排水管道：管道埋设前必须做灌水试验和通水试验，排水应畅通，无堵塞，管接口无渗漏。

6、管道布置原则

- 室外埋地管覆土厚度不应小于700mm，机动车道路下覆土小于700mm的给排水管道须做管道防止受压破坏的技术措施，如外加金属套管或管顶覆土改为混凝土加固等。管道在施工中如发生碰撞时应按小管径管道避让大管径管道，有压管道避让无压管道的原则调整。
- 管线发生冲突时，一般的处理原则是：未建成管线让已建成管线，临时管线让永久管线，小管道让大管道；压力管道让重力自流管道，可弯曲管线让不易弯曲管线；分支管线让主干管线。
- 管线敷设时，应平行于道路或建筑物敷设，管线之间最小水平净距及管线交叉时最小垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289—2016）规定。

7、抗震专项说明

- 地下或半地下砌体结构，砖砌体强度等级不应低于MU10，块石砌体强度等级不应低于MU20；砌筑砂浆应采用水泥砂浆，强度等级不应低于M7.5。
- 输送水、气或热力的有压管道，其管材的材质应具有较好的延性。
- 在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。
- 当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。
- 城镇给排水和燃气热力工程中，输水、输气等埋地管道穿越活动断裂带时，应采取下列措施：
 - 管道应敷设在套管内，管道与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封；套管周围应填充干砂。
 - 管道及套管应采用钢管。
 - 断裂带两侧的管道上，应在适当位置设置紧急关闭阀门。
- 城镇给排水和燃气热力工程中，直埋承插式圆形管道和矩形管道，在下列部位应设置柔性连接接头或变形缝：
 - 穿越铁路及其他重要的交通干线两端。
 - 承插式管道的三通、四通、大于45°的弯头等附件与直线管段连接处，且附件支墩按柔性连接的受力条件进行设计。
- 抗震设计应由具有设计资质的专业公司完成抗震的设计及施工安装。

8、其他

- 本图采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准。
- 高程、井距、管长以米计，其余均以毫米计。
- 雨水管道坡度采用=0.003。
- 小区内各种管线最小覆土深度为：给水管线：1.0m；排水管线：1.0m。
- 本图所注管道标高：给水指管中心；污水、废水、雨水管等重力流管道指管内底。
- 请施工单位在室外排水管道施工前应确认其能接进市政排水管道。
- 应遵守《建筑给排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB 50242—2002、《给水排水构筑物施工及验收规范》GB 50141—2008、《给排水管道工程施工及验收规范》GB 50268—2008、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014，各种管材管道的安装请严格按照该管材技术规程的要求进行安装与验收。
- 本说明未详尽之处详见国家有关现行规范、图集。
- 施工注意事项
 - 施工现场发现设计管线与其他管线或地下构筑物交叉情况，遇到特殊地质情况如：流沙软土基等，应及时通知设计单位，视具体情况制定施工措施。
 - 施工中各种原材料，半成品以及管材均必须符合有关国家标准及范围。
 - 管道沟槽开挖应根据基土质情况采取沟槽支护措施，以保证施工安全。
 - 排水管当在车道下方的管道覆土小于0.7m时，需用C20砼包管（成方形），最小厚度0.15m。
 - 施工时应严格执行有关规范和标准，并按《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）及《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》（CECS164:2004）进行施工和验收。排水管管道工程技术规程》（CECS164:2004）进行施工和验收。
 - 开挖深度超过5米（含5米）的深基坑支护专项施工方案需专家论证可行后方可施工，超过支护有效使用时限的深基坑，必须采取回填基坑等切实有效的措施，防止坍塌事故发生。
 - 化粪池通气管排出口设置位置应满足安全、环保要求。

10、本项目室外雨污水检查井规格为：

- 雨污水管径为DN（d）300覆土小于1000mm，采用Φ700检查井；
- 雨污水管径为DN（d）300覆土大于1000mm，采用Φ1000检查井；
- 雨污水管径为 400≤DN（d）≤ 600，采用Φ1000检查井；
- 雨污水管径为700≤DN（d）≤ 800，采用Φ1250检查井；
- 雨污水管径为900≤DN（d）≤ 1000，采用Φ1500检查井；

主要材料表

序号	图例	名 称	规 格	单位	数量	备注
1		水泥管	DN300	米	66	环刚度≥8KN/m，橡胶圈接口（污水）
2		水泥管	DN300	米	313	环刚度≥8KN/m，橡胶圈接口（雨水）
3		水泥管	DN400	米	313	环刚度≥8KN/m，橡胶圈接口（雨水）
4		水泥管	DN500	米	313	环刚度≥8KN/m，橡胶圈接口（雨水）
5		水泥管	DN600	米	313	环刚度≥8KN/m，橡胶圈接口（雨水）
6	WO	污水检查井	Φ 1000	座	6	20S515，30页
7	YO	雨水检查井	Φ 1000	座	22	20S515，29页
8						
9						
10						
11						
12						

注：此表工程量仅作参考，施工时以实际工程量为主。

图 例			
污水管道	—————	雨水管	—————
污水检查井	——①——	雨水检查井	——①——
管道公称直径	DN300		
化粪池	①		

序号	图集编号	标准图集	集 名 称
1	11S405-1		建筑给水塑料管道安装
2	13S201		室外消火栓及消防水鹤安装
3	07MS101		市政给水管道工程及附属设施
4	05S108		倒流防止器安装
5	10S406		建筑排水塑料管道安装
6	04S520		埋地塑料排水管道施工
7	04S519		小型排水构筑物
8	06MS201-3		排水检查井
9	04S520		埋地塑料排水管道施工
10	16S518		雨水口
11	06MS201-6		井盖及踏步
12	14SS706		玻璃钢化粪池选用及埋设

注：标准图集由甲方自行购买



广西兴桂建筑综合设计院有限公司

GUANGXI XINGGUI ARCHITECTURE COMPREHENSIVE DESIGN INSTITUTE CO.,LTD

建筑工程·乙级

证书编号：A245017705

建设单位

灵川县海洋乡中心校

工程名称

灵川县海洋乡中心校综合楼附属工程

项目负责人

樊运豪

设计编号

LP2023—001

图纸名称

给排水设计施工说明

设 计

李富成

校 对

陆健宁

审 核

曾志敏

图 别

给排水

制 图

李富成

专业负责

陆健宁

审 定

曾志敏

图 号

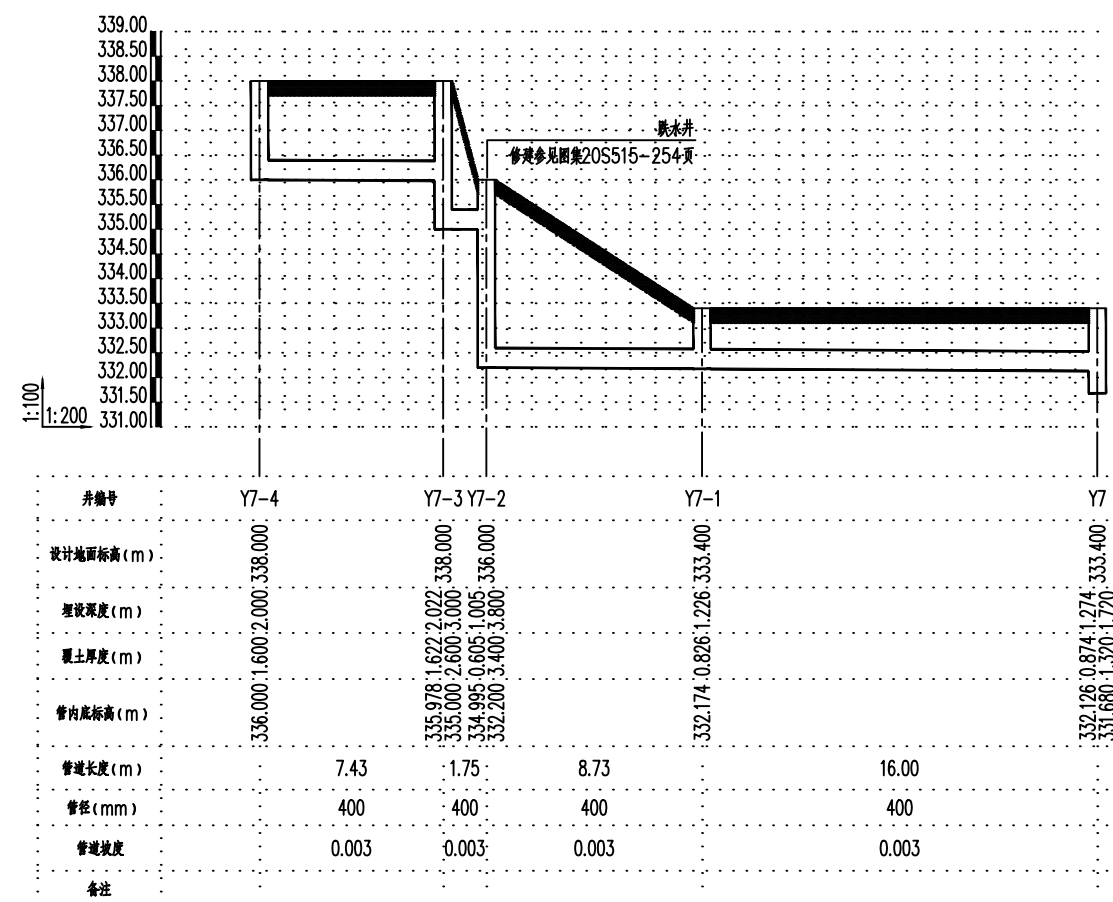
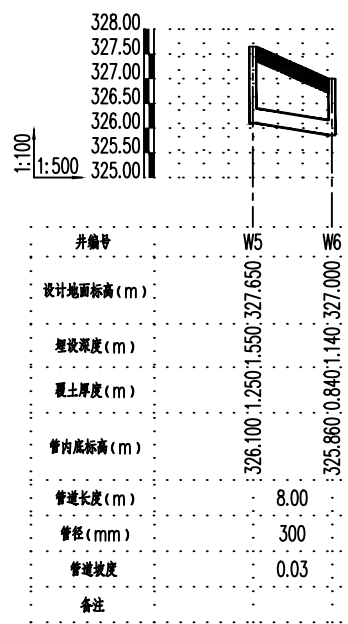
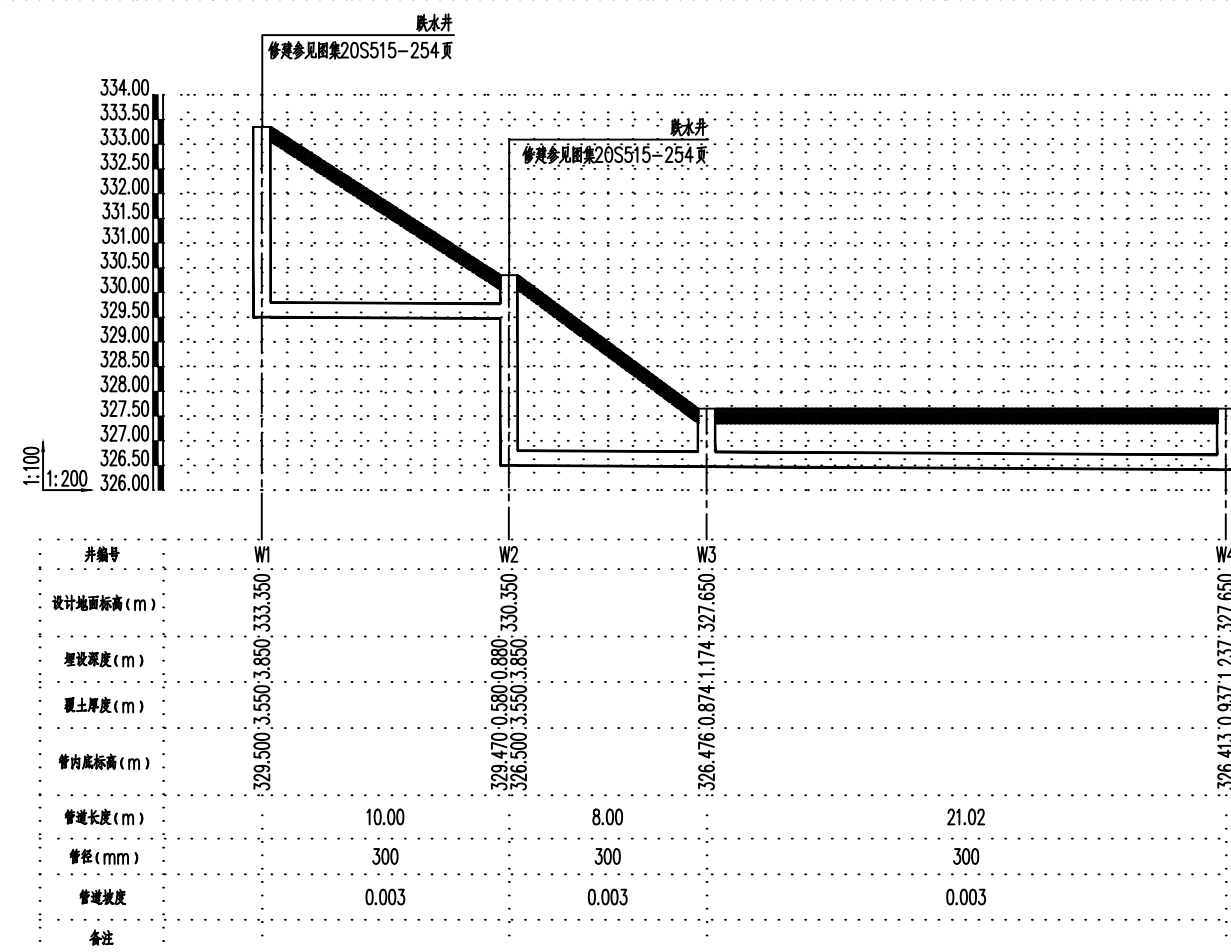
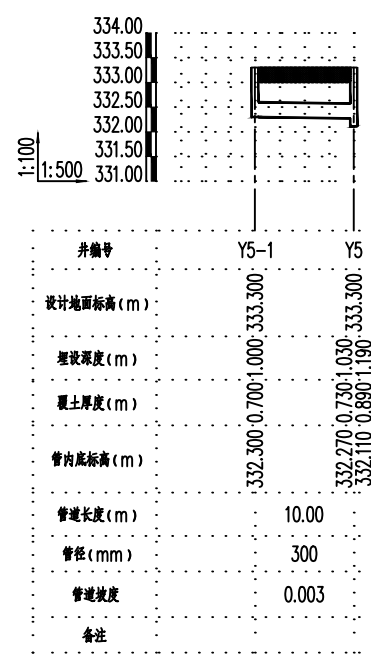
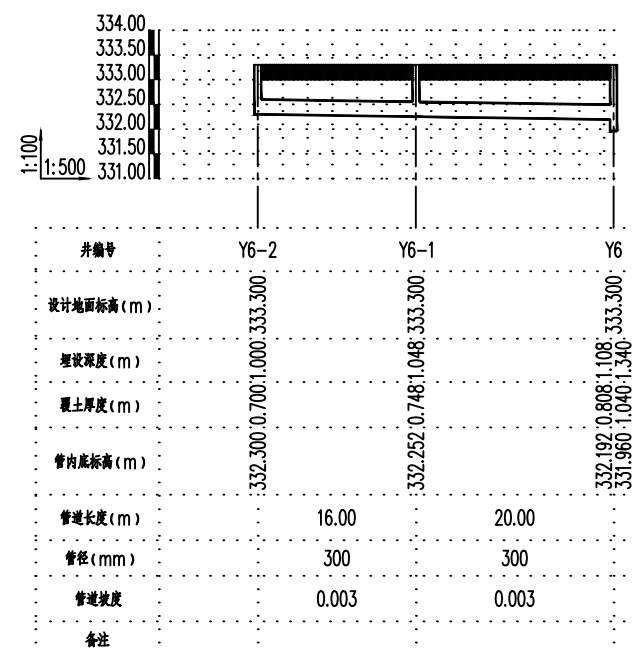
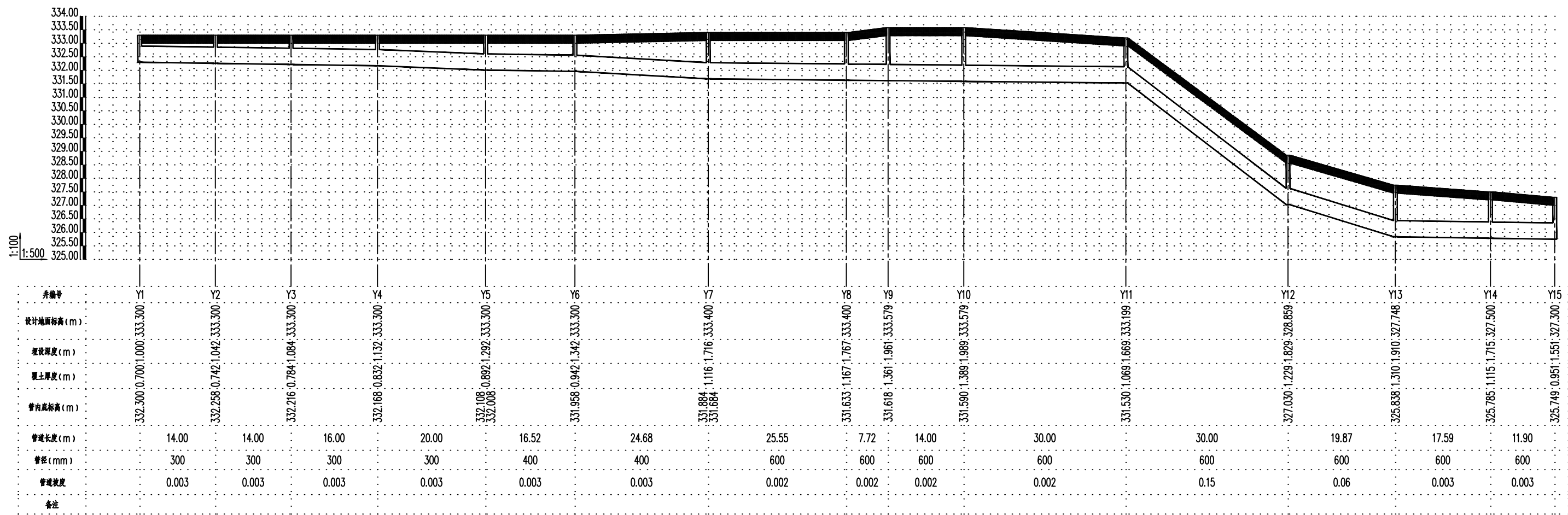
水-01

版 次

第一版

日 期

2022.06



雨水检查井坐标表

序号	井编号	井坐标(m)		井底标高(m)	井底标高(m)	规格
		Y	X			
1	Y1	455712.960	2800407.530	333.300	332.300	φ1000
2	Y2	455718.280	2800394.580	333.300	332.258	φ1000
3	Y3	455705.330	2800389.261	333.300	332.216	φ1000
4	Y4	455690.530	2800383.181	333.300	332.168	φ1000
5	Y5	455672.030	2800375.582	333.300	332.008	φ1000
6	Y5-1	455675.830	2800366.332	333.300	332.300	φ1000
7	Y6	455665.753	2800390.861	333.300	331.958	φ1000
8	Y6-1	455684.289	2800398.373	333.300	332.252	φ1000
9	Y6-2	455699.118	2800404.382	333.300	332.300	φ1000
10	Y7	455642.883	2800381.594	333.400	331.680	φ1000
11	Y7-1	455636.821	2800396.401	333.400	332.174	φ1000
12	Y7-2	455628.225	2800394.894	336.000	332.200	φ1000
13	Y7-3	455627.713	2800396.567	338.000	335.000	φ1000
14	Y7-4	455633.205	2800401.576	338.000	336.000	φ1000
15	Y8	455632.291	2800377.302	333.400	331.633	φ1000
16	Y9	455629.962	2800369.939	333.579	331.618	φ1000
17	Y10	455635.219	2800356.964	333.579	331.590	φ1000
18	Y11	455665.085	2800359.804	333.199	331.530	φ1000
19	Y12	455694.950	2800362.644	328.859	327.030	φ1000
20	Y13	455714.727	2800364.524	327.748	325.838	φ1000
21	Y14	455730.098	2800373.080	327.500	325.785	φ1000
22	Y15	455741.941	2800374.206	327.300	325.749	φ1000

污水检查井坐标表

序号	井编号	井坐标(m)		井底标高(m)	井底标高(m)	规格
		Y	X			
1	W1	455711.513	2800389.485	333.350	329.500	φ1000
2	W2	455715.309	2800380.233	330.350	326.500	φ1000
3	W3	455718.346	2800372.832	327.650	326.476	φ1000
4	W4	455737.782	2800380.828	327.650	326.413	φ1000
5	W5	455743.572	2800379.382	327.650	326.100	φ1000
6	W6	455746.303	2800371.863	327.000	325.860	φ1000



广西兴桂建筑综合设计院有限公司
GUANGXI XINGGUI ARCHITECTURE COMPREHENSIVE DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
建筑工程·乙级 证书编号:A245017705

建设单位

灵川县海洋乡中心校

工程名称

灵川县海洋乡中心校综合楼附属工程

项目负责

樊运泰

设计编号

LP2023-001

审核

曾志敏

图别

给排水

审定

曾志敏

图号

★-03

版次

第一版

日期

2022.06

图纸名称

雨污水纵断面图

设计

李富成

校对

陆健宁

陆健宁

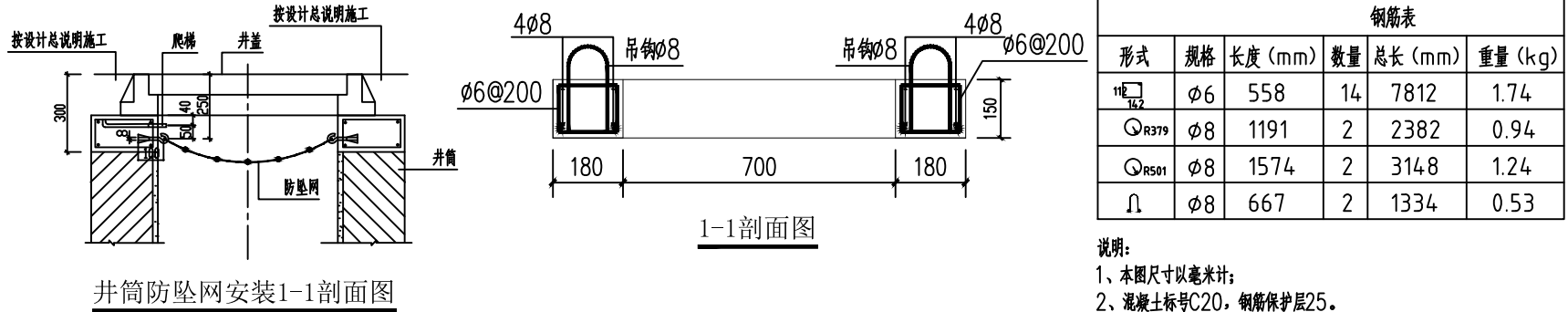
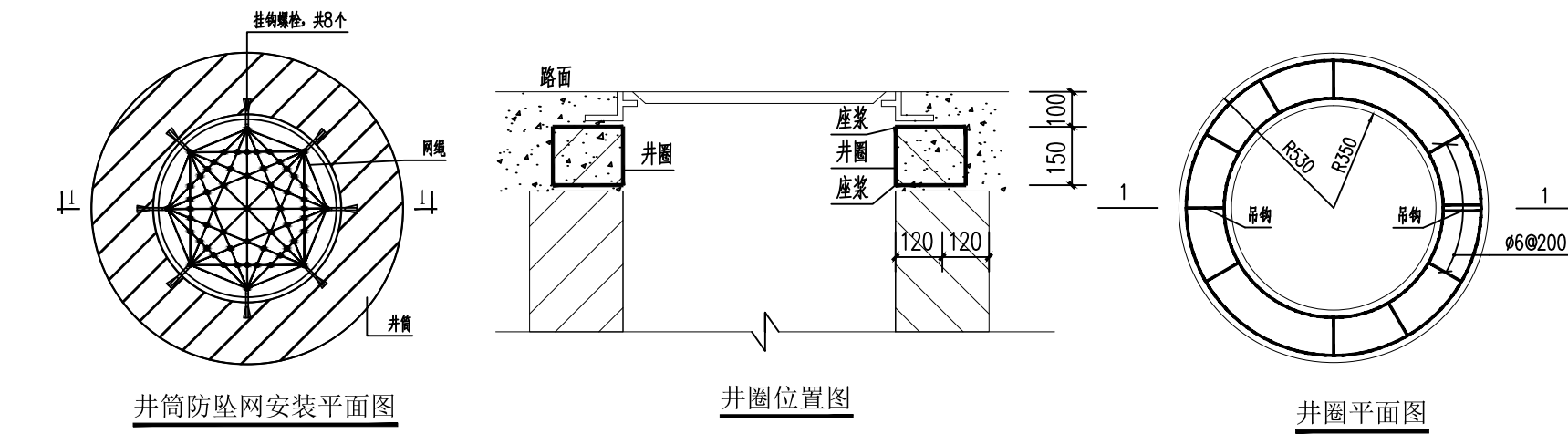
制图

李富成

专业负责

陆健宁

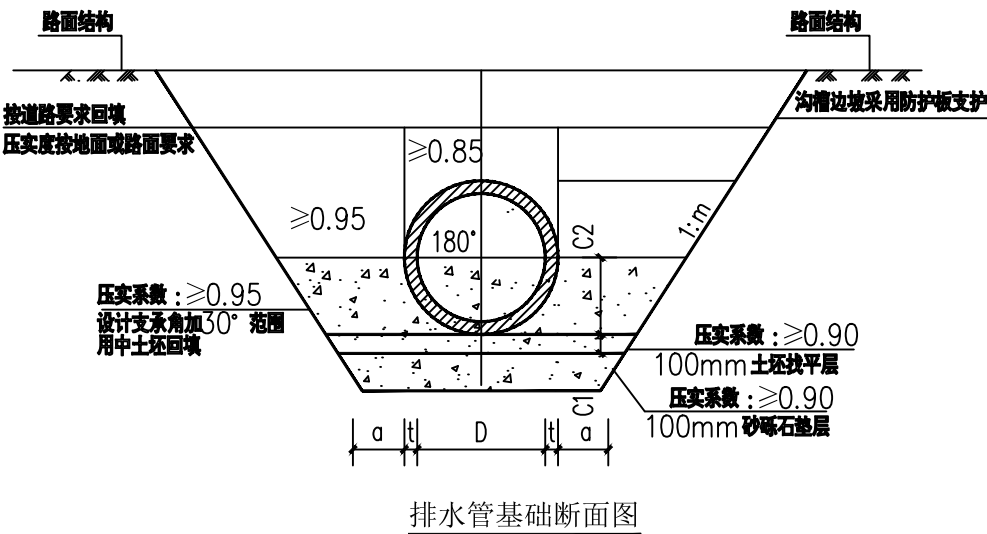
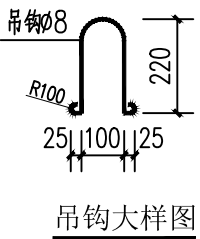
陆健宁



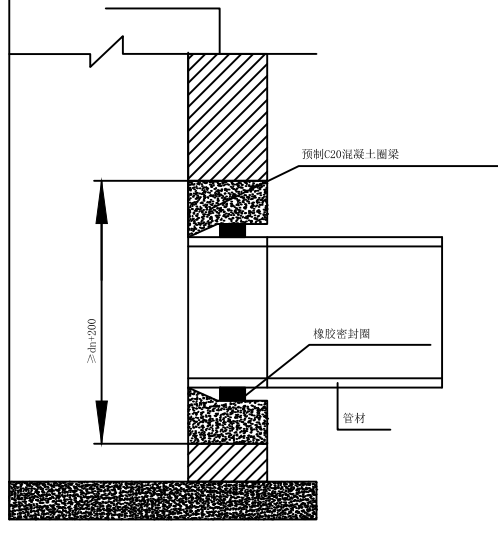
说明：
1、防坠网要求：防坠网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料，网体的网绳直径为8毫米，所有网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于1600N，防坠网的直径为600~800毫米，其网目边长不大于8厘米，承重不低于300千克，网绳断裂强力不低于3000N，耐冲击不低于500焦耳。
2、挂钩螺栓要求：材质为304不锈钢，螺杆直径8毫米，长度100毫米。
3、安装要求：防坠网安装在距井盖30厘米深处，在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个，沿圆周大致均分，基本水平，钻孔至适当膨胀螺栓的长度，清孔，插入膨胀螺栓，钩向上，拧紧固定，挂防坠网，并固定稳。
4、验收标准：用150千克重物至于网中2~3分钟后取出，检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网，井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂为合格。
5、未尽事宜，详见中华人民共和国国家标准《安全网》（GB5725-2009）。
6、井筒、井座、井圈的有关设置要求具体详见标准图集06MS201。
7、雨水口、排水检查井采用先路基回填后再开挖施工检查的工序，井室建成后，排水检查井及雨水口台背、墙背、井背（井壁周边）的回填应在背后500mm的范围内全部采用C10混凝土浇筑至路基设计标高，每次浇筑回填深度不能超过1.0m，并震捣密实施工质量。

钢筋表					
形式	规格	长度 (mm)	数量	总长 (mm)	重量 (kg)
	φ6	558	14	7812	1.74
	φ8	1191	2	2382	0.94
	φ8	1574	2	3148	1.24
	φ8	667	2	1334	0.53

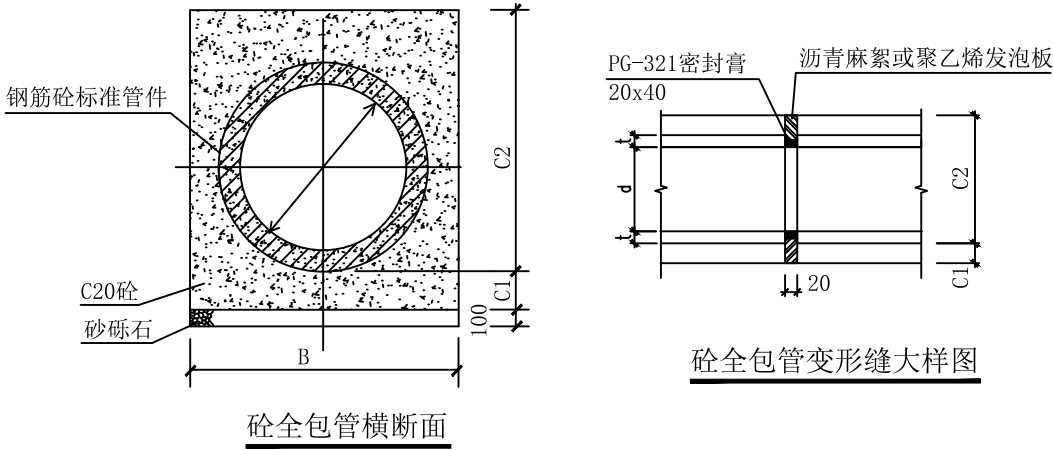
说明：
1、本图尺寸以毫米计；
2、混凝土标号C20，钢筋保护层25。



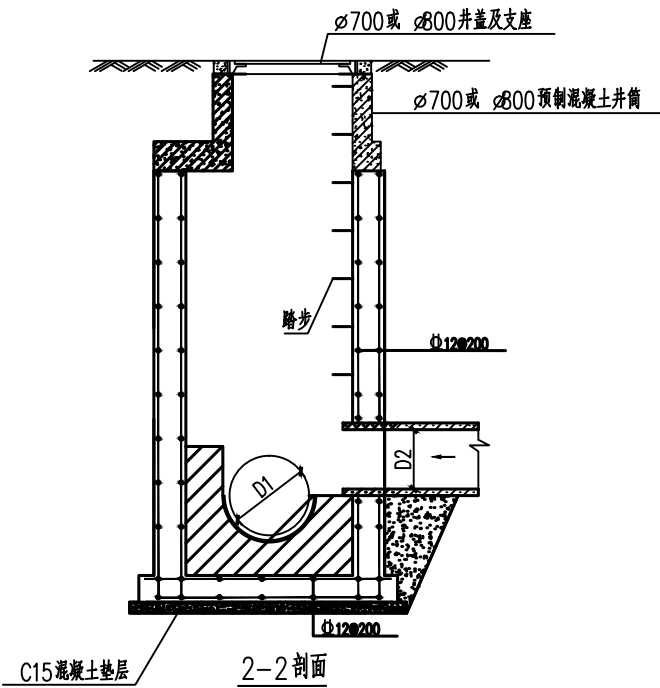
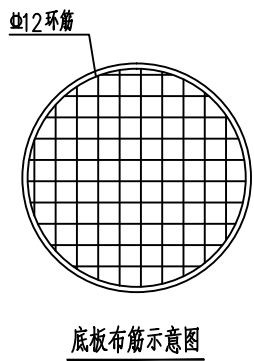
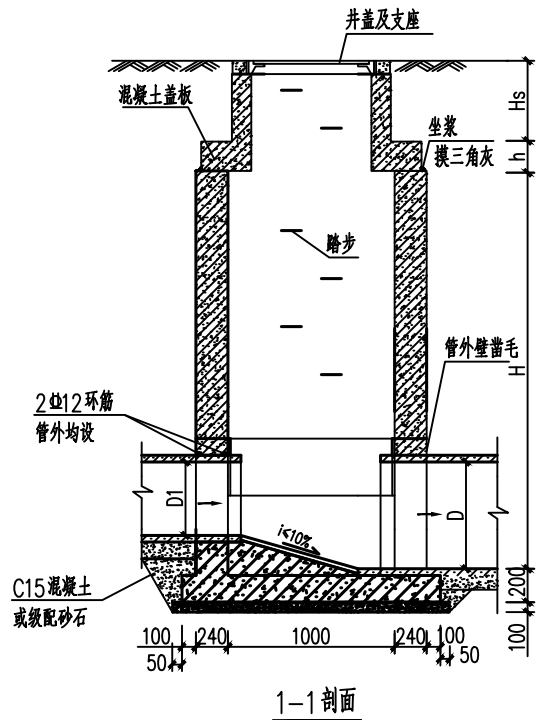
说明：
排水管道部分：
1、本图基础法适用于开槽施工的雨水或污水管道。
2、砂石基础可选择下列材料：其压实系数见基础大样图。
1) 天然级配砂石，其最大粒径≤25mm；
2) 中砂、粗砂；
3) 级配碎石、石屑，其最大粒径≤25mm。
3、接口处承口下亦应铺设与C1层等厚的砂石垫层。
4、接口橡胶圈的物理力学性能应符合相应标准的规定。并应与管材配套供应。
5、图示开挖边坡，应根据地质报告、管道安装条件确定。
6、管道应敷设在承载力达到管道地基承载力要求的地基或经处理回填密实的地基上。
7、遇有地下水时，应采用可靠的降水措施，将地下水降至槽底以下不小于0.5m，做到干槽施工。
8、管道回填土密实度标准按《给水排水管道施工及验收规范》-GB50268-2008执行。
9、地面堆积荷载不得大于10KN/m²。



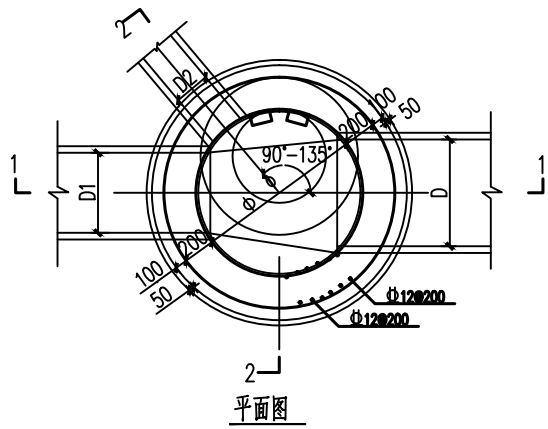
说明：
管道与检查井采用橡胶圈密封柔性连接的做法，混凝土圈梁应在管道安装前预制好，圈梁的内径按相应管径的承插口管材的承插内径尺寸确定，混凝土圈梁的强度等级应不低于C20，最小壁厚应6不小于100，长度不小于240，混凝土圈梁应密实，内壁要平滑、无鼓包，混凝土圈梁安装时应按管道轴线喝标高水泥砂浆砌入壁内，此时，可将橡胶圈预先套在管插口指定部位与管端一起插入混凝土圈梁内。



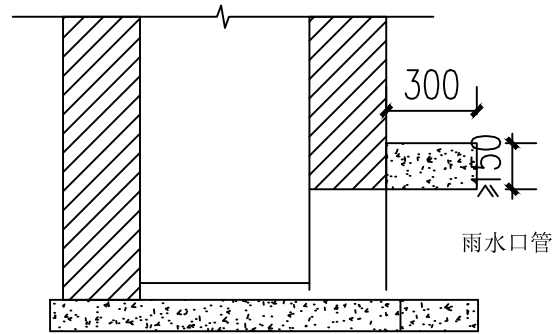
说明：
1. 本图单位以毫米计。
2. 施工过程中在C1层面处留施工缝时，则在继续施工时应将间歇面凿毛刷净润湿，以便整个管基结为一体。
3. 钢筋砼标准管件预制时砼要求≥C30，并应符合国家标准《混凝土及钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2009。
4. 雨水管道除砼全包管外均采用钢丝网1:2.5水泥砂浆抹带接口。
5. 砼全包管基每隔10m设变形缝一道，缝宽20mm，迎水面处缝内用聚硫密封膏填塞，规格20X40mm。其余缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料填塞。
6. 120°及180°砼基础每隔20m设变形缝一道，缝宽30mm，缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料填塞，设沉降缝处的管道接口采用现浇钢筋混凝土套环柔性接口，详见国标图集06MS201-1/22、35、36、37页。



注：1.井墙及底板混凝土为C30、S6；钢筋 4HPB300、 14HRB400
2.混凝土保护层厚度40mm。
3.坐浆。抹三角灰均用M10防水水泥砂浆。
4.流槽用C15混凝土浇筑或M10水泥砂浆砌MU10流槽专用砖，M10防水水泥砂浆抹面，厚20mm。
5.接入管道超挖部分用混凝土或级配砂石填实。
6.管道与墙、底板同厚应混凝土浇筑或砂浆填实、碾压严密。
7.图中井室尺寸、适用条件、盖板型号应参照、D值按表31页确定。
8.D、D1、D2允许管径见第19页。
9.流槽部分在安放踏步的同侧加设脚窝，踏步及脚窝布置、踏步安装见第333、334页。
10.井室、雨水口及其他附属构筑物周围回填应符合下列规定：
1)井室周围的回填，应与管道沟槽回填同时进行；不便同时进行，应留台阶形接茬。
2)井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯。
3)回填材料压实后应与井壁紧贴。
4)路面范围内的井室周围，应采用石灰土、砂、砂砾等材料回填，其回填宽度不宜小于400mm。
5)严禁在槽壁取土回填。
11.其他要求详见总说明。



排水管参数							
管内径	管基尺寸			管内径	管基尺寸		
	a	C1	C2		a	C1	C2
300	400	100	133	700	500	150	311
400	400	100	178	800	500	150	356
500	400	100	222	900	500	200	400
600	500	100	267	1000	500	200	445



雨水口接管处工程做法

说明：
雨水口基础应落于较均匀的原状土层或夯实填土层，且满足所处道路、场地设计要求。



广西兴桂建筑综合设计院有限公司
GUANGXI XINGGUI ARCHITECTURE COMPREHENSIVE DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
建筑工程·乙级
证书编号:A245017705

建设单位 灵川县海洋乡中心校

工程名称 灵川县海洋乡中心校综合楼附属工程

项目负责 樊运泰 设计编号 LP2023-001

图纸名称 防坠网安装大样图
检查井大样图
排水管回填大样图

设计 李富成 校对 陆健宁
制图 李富成 专业负责 陆健宁

审核 曾志敏 图别 给排水
审定 曾志敏 图号
版次 第一版 日期 2022.06